

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-312339  
(43)Date of publication of application : 09.11.2001

(51)Int.Cl.

G06F 3/00  
G06F 1/16  
G06F 1/18  
G06K 19/00  
H04B 1/38  
H04L 12/28  
H04L 29/10  
H04M 1/738

(21)Application number : 2000-131779

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 28.04.2000

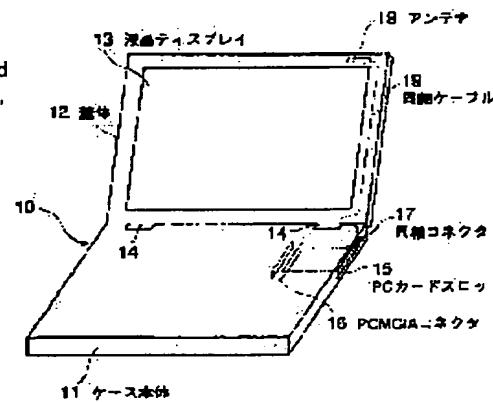
(72)Inventor : MASAKI TOSHIYUKI  
HIBI KENJI

## (54) INFORMATION PROCESSOR, RADIO COMMUNICATION CARD AND ANTENNA CONNECTING METHOD FOR RADIO COMMUNICATION CARD

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a satisfactory transmitting/receiving environment by reducing an influence from a peripheral environment for placing an information processor.

SOLUTION: A main body 10 of personal computer(PC) is composed of a main body 11 of case and a lid body 12 and on inner side face of the lid body 12, a liquid crystal display 13 is provided. Besides, at one side part of the main body 11 of case, a PC card slot 15 and a coaxial connector 17 are adjacently provided. Besides, on the lid body 12, an antenna 18 for radio communication is provided at the upper position of the liquid crystal display 13 and connected through a coaxial cable 19 to the coaxial connector 17. On the other hand, a PC card having a communication function is provided with a coaxial connector corresponding to the coaxial connector 17 on the side of the main body. When the PC card is inserted into the PC card slot 15, the coaxial connector of the PC card is connected through the coaxial connector 17 to the antenna 18 and transmitting/receiving processing is performed.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-312339

(P2001-312339A)

(43)公開日 平成13年11月9日 (2001.11.9)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

G 06 F 3/00

1/16

1/18

G 06 K 19/00

H 04 B 1/38

識別記号

F I

G 06 F 3/00

マーク<sup>7</sup>(参考)

C 5 B 0 3 5

H 04 B 1/38

5 K 0 1 1

H 04 M 1/738

5 K 0 2 7

G 06 F 1/00

3 1 2 M 5 K 0 3 3

3 2 0 E 5 K 0 3 4

審査請求 未請求 請求項の数12 OL (全7頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願2000-131779(P2000-131779)

(22)出願日

平成12年4月28日(2000.4.28)

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(72)発明者 正木 俊幸

東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社  
東芝青梅工場内

(72)発明者 日比 健二

東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社  
東芝本社事務所内

(74)代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

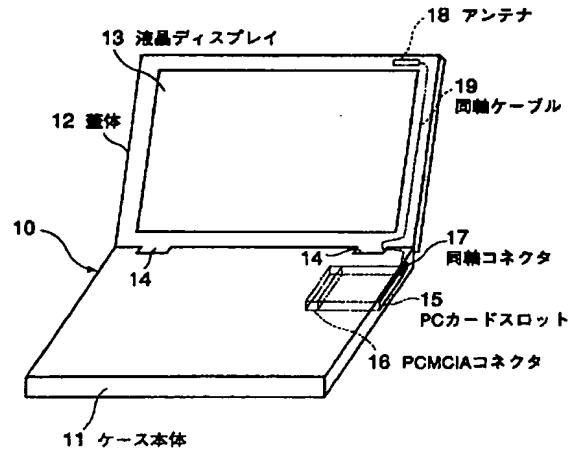
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 情報処理装置、無線通信カード及び無線通信カードのアンテナ接続方法

(57)【要約】

【課題】情報処理装置を載置する周囲の環境からの影響を少なくし、良好な送受信環境が得られるようにする。

【解決手段】パソコン本体10は、ケース本体11及び蓋体12からなり、蓋体12の内側面に液晶ディスプレイ13を設ける。また、ケース本体11には、一方の側部にPCカードスロット15及び同軸コネクタ17を隣接して設ける。また、上記蓋体12には、液晶ディスプレイ13の上方位置に無線通信用のアンテナ18を設け、同軸ケーブル19を介して上記同軸コネクタ17に接続する。一方、通信機能を有するPCカードには、本体側の同軸コネクタ17に対応するよう同軸コネクタを設ける。そして、PCカードをPCカードスロット15に挿入した際に、PCカードの同軸コネクタが同軸コネクタ17を介してアンテナ18に接続されて送受信処理が行なわれるようとする。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 無線通信手段と、この無線通信手段に接続され、外部アンテナとの間で信号を送受するコネクタと、を具備することを特徴とする無線通信カード。

【請求項2】 無線通信手段と、この無線通信手段を収容するカードケースと、このカードケースの長手方向と直交する方向に上記カードケース側面から突出するように設けられ、外部アンテナと上記無線通信手段との間で信号を送受するための同軸コネクタと、を具備することを特徴とする無線通信カード。

【請求項3】 アンテナと、このアンテナを内蔵すると共に、無線通信カードが挿入されるカードスロットを有する筐体と、この筐体の上記カードスロットに隣接する位置に設けられ、上記アンテナと接続して信号を送受するためのコネクタと、を具備することを特徴とする情報処理装置。

【請求項4】 送信周波数帯の異なる複数のアンテナと、これらのアンテナを内蔵すると共に、無線通信カードが挿入される複数のカードスロットを有する筐体と、この筐体の上記複数のカードスロットのそれぞれに隣接する位置に設けられ、上記複数のアンテナと個別に接続して信号を送受するための複数のコネクタと、を具備することを特徴とする情報処理装置。

【請求項5】 カードスロットが形成され、情報処理機能を有する本体と、この本体にヒンジ部を介して開閉可能に設けられる蓋体と、この蓋体に一体的に設けられた表示部とを有する情報処理装置において、上記蓋体に設けられるアンテナと、このアンテナに接続され上記カードスロットに隣接して設けられる同軸コネクタと、を具備することを特徴とする情報処理装置。

【請求項6】 複数のカードスロットが形成され、情報処理機能を有する本体と、この本体にヒンジ部を介して開閉可能に設けられる蓋体と、この蓋体に一体的に設けられた表示部とを有する情報処理装置において、上記蓋体に設けられる送信周波数帯の異なる複数のアンテナと、この複数のアンテナに個別に接続され上記複数のカードスロットのそれぞれに隣接する位置に設けられる同軸コネクタと、を具備することを特徴とする情報処理装置。

【請求項7】 上記表示部を使用する際、上記アンテナが上記表示部より上に位置するような上記蓋体の所定部に上記アンテナを設けることを特徴とする請求項5又は6記載の情報処理装置。

【請求項8】 上記カードスロットを上記本体の側面部に形成すると共に、上記アンテナを上記蓋体の中心より上記カードスロットを有する上記側面部側寄りに配置したことを請求項5又は6記載の情報処理装置。

【請求項9】 上記カードスロットを上記本体の側面部に形成すると共に、この側面部の中心より上記ヒンジ部に近い側に形成することを特徴とする請求項5又は6記

## 載の情報処理装置。

【請求項10】 複数の無線通信方式に対応するアンテナと、このアンテナを内蔵すると共に、無線通信カードが挿入されるカードスロットを有する筐体と、この筐体の上記カードスロットに隣接する位置に設けられ、上記アンテナと接続して信号を送受するためのコネクタと、を具備することを特徴とする情報処理装置。

【請求項11】 上記アンテナに対応する無線通信方式は、無線LANとBluetoothであることを特徴とする請求項10記載の情報処理装置。

【請求項12】 無線通信手段を有する無線通信カードにアンテナ接続用の第1のコネクタを設け、アンテナを内蔵する情報処理装置本体に形成されたカードスロットに隣接し且つ上記第1のコネクタと結合する第2のコネクタを設け、この第2のコネクタを上記アンテナに接続し、上記無線通信カードを上記カードスロットに挿入した際に上記無線通信手段が上記第1及び第2のコネクタを介して上記アンテナに接続することを特徴とする無線通信カードのアンテナ接続方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、カードスロットを備えた情報処理装置、無線通信カード及び無線通信カードのアンテナ接続方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、携帯型の情報処理装置、例えばノート型パーソナルコンピュータでは、無線通信を行なう場合、PCカードスロットに無線通信機能を備えたPCカードを挿入し、このPCカードにより無線通信を行なっている。上記無線通信機能を備えた従来のPCカードは、例えば特開平11-261274号公報（カード型回路装置）に示されているように、無線通信回路とアンテナが実装されており、ノート型パーソナルコンピュータのPCカードスロットに挿入したときに、アンテナ部分が本体から突出する構造になっている。なお、上記無線通信機能を備えたPCカードとしては、例えば無線LANやBluetooth等の通信方式を備えたものがある。上記Bluetoothは、近距離の無線通信規格であり、2.4GHz帯のISM（Industrial Science Medical）バンドを用いて10m以内の無線通信を実現するものである。また、Bluetoothでは、スペクトラム拡散技術として周波数ホッピング方式を用いており、最大で8台までの機器を時分割多重方式によりリンク設定して情報を伝送することができる。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 従来のノート型パソコンでは、上記のようにPCカードスロットに挿入された無線通信カードのアンテナを介して外部との無線通信を行なっている。しかし、一般的にノート型パーソナルコンピュータでは、PCカードスロットが本体側に設けら

10

20

30

40

50

れているので、PCカードスロットに挿入されたPCカードは、アンテナ部分が机に近接して位置することになる。このように無線通信PCカードのアンテナが机に近接して位置した場合、机の影響を強く受けて性能が劣化する。

【0004】図6は、ノート型パーソナルコンピュータのPCカードスロットに差し込んだ状態で、段ボール箱上でアンテナ放射パターンを測定した場合の特性図を示したもので、(a)は水平偏波、(b)は垂直偏波の特性図である。段ボール箱上の測定は、宙に浮いている状態と等価であり、水平偏波に関して良好な特性が得られている。

【0005】図7は、上記ノート型パーソナルコンピュータを木製の机上でアンテナ放射パターンを測定した場合の特性図を示したもので、(a)は水平偏波、(b)は垂直偏波の特性図である。上記図7の特性図から明らかなように、木製の机上でのアンテナ放射特性は、大幅に劣化する。特に、机の材質が金属の場合には、更に劣化が著しくなり、アンテナ利得が5~6dBも劣化する。

【0006】また、アンテナが低い位置に存在する場合、パソコン操作中に送受信電波を遮断したり、周囲の影響を受け易い。更に、ノート型パソコンなどでは、持ち運びすることから、上記のように無線通信PCカードが本体から突出していると、落下した場合に破損し易いなどの問題があった。

【0007】本発明は上記の課題を解決するためになされたもので、無線送受信環境を改善する情報処理装置、無線通信カード及び無線通信カードのアンテナ接続方法を提供することを目的とする。

【0008】更に本発明は、持ち運び中における損傷等を確実に防止し得る情報処理装置、無線通信カード及び無線通信カードのアンテナ接続方法を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明に係る無線通信カードは、無線通信手段と、この無線通信手段に接続され、外部アンテナとの間で信号を送受するコネクタと、を具備することを特徴とする。

【0010】上記の構成とすることにより、無線通信カード自体にはアンテナを設ける必要がなく、小型化することができる。このため無線通信カードのアンテナ部分がケース本体から突出することがなく、持ち運び中に万一落下しても破損する可能性が小さくなる。

【0011】また、本発明に係る情報処理装置は、アンテナと、このアンテナを内蔵すると共に、無線通信カードが挿入されるカードスロットを有する筐体と、この筐体の上記カードスロットに隣接する位置に設けられ、上記アンテナと接続して信号を送受するためのコネクタと、を具備することを特徴とする。上記の構成によれ

ば、アンテナ接続用のコネクタを備えた無線通信カードをカードスロットに挿入した際に、無線通信カードに設けられた無線通信手段が同軸コネクタを介して情報処理装置のアンテナに接続され、このアンテナを介して無線通信が行なわれる。上記のように情報処理装置に内蔵したアンテナを使用することにより、机の影響を受けず、良好なアンテナ放射特性が得られ、外部機器との通信を良好に行なうことができる。また、同じ周波数帯の無線通信であれば、種々の無線通信方式に対して無線通信カードを交換するだけで対応することができる。

【0012】また、本発明に係る情報処理装置は、送信周波数帯の異なる複数のアンテナと、これらのアンテナを内蔵すると共に、無線通信カードが挿入される複数のカードスロットを有する筐体と、この筐体の上記複数のカードスロットのそれぞれに隣接する位置に設けられ、上記複数のアンテナと個別に接続して信号を送受するための複数のコネクタと、を具備することを特徴とする。

【0013】上記のように複数のアンテナを備えることにより、各アンテナの干渉による特性劣化を抑えるよう考慮して設計でき、複数の周波数帯での異なる無線通信機能にも対応することができる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。

(第1実施形態) 図1は、本発明の第1実施形態に係る携帯型の情報処理装置例えばノート型パーソナルコンピュータの外観構成図で、カードスロットに関係する部分の構成を示したものである。図1において、10はノート型のパーソナルコンピュータ本体で、ケース本体11及び蓋体12からなり、この蓋体12の内側面にディスプレイ例えば液晶ディスプレイ13が設けられている。上記蓋体12は、ケース本体11の後部にヒンジ14を介して回動可能に設けられている。

【0015】上記ケース本体11には、図示しないが上面にキーボードが設けられると共に、内部に回路基板等が設けられる。また、ケース本体11には、一方の側部例えば右側部において、ヒンジ14に近接する位置にカードスロット例えばPCカードスロット15が設けられ、このPCカードスロット15の最奥部、すなわち底部にPCMCIA (Personal Computer Memory Card International Association) コネクタ16が設けられる。更に、ケース本体11には、PCカードスロット15に隣接して例えばMMCX (MicroMate<sup>TM</sup> CoAxial) 等の同軸コネクタ(ジャック側)17が設けられる。

【0016】また、上記蓋体12には、液晶ディスプレイ13の上方位置に無線通信用のアンテナ18が設けられ、同軸ケーブル19を介して上記同軸コネクタ17に接続される。この場合、アンテナ18は、同軸ケーブル19の長さが極力短くなるようにPCカードスロット15が配設されている側に配置する。また、同様にPCカ

ードスロット15は、ヒンジ14に近接するように配置する。上記のようにアンテナ18及びPCカードスロット15の位置を設定し、同軸ケーブル19の長さを極力短くすることによってノイズの影響を少なくする。

【0017】次に、上記PCカードスロット15に挿入される無線通信カード、例えば無線通信機能を有するPCカードについて図2を参照して説明する。無線通信機能を有するPCカード20は、PCMCIAコネクタ21、インターフェース回路22、データ通信プロトコル処理部23、無線通信プロトコル処理部24、高周波信号処理部25、CPU26、メモリ27の主に7つのブロックからなり、それぞれ内部バスを介して接続される。すなわち、CPU26は、インターフェース回路22、データ通信プロトコル処理部23、無線通信プロトコル処理部24、高周波信号処理部25に接続され、インターフェース回路22は、PCMCIAコネクタ21に接続される。上記CPU26は、回路全体の制御動作を実行する。データ通信プロトコル処理部23は、ベースバンド処理を行なう。また、無線通信プロトコル処理部24は、1次変調処理及び2次変調処理を行なうもので、例えばBluetoothの場合、GFSK(Gaussian Frequency Shift Keying)及び周波数ホッピング等の処理を行なう。高周波信号処理部25は、高周波信号の送受信処理、增幅処理等を行なう。

【0018】そして、上記各ブロックを収納するカードケース28は、PCMCIAコネクタ21とは反対側に位置する前端部の一側を側方に突出させ、その突出部29に例えばMMCX(MicroMate™Coaxial)等の同軸コネクタ(プラグ側)30を設けている。また、上記突出部29を補強するようにPCカード20の前端側に補強材31を設けている。そして、上記同軸コネクタ30は、上記高周波信号処理部25に例えばマイクロストリップライン等の信号線32を介して高周波信号処理部25に接続される。

【0019】上記同軸コネクタ30は、図1における同軸コネクタ17と対応する位置に設けられるもので、PCカード20をPCカードスロット15に挿入してPCMCIAコネクタ21をPCMCIAコネクタ16に結合した際に、同軸コネクタ30が同軸コネクタ17と結合するようになっている。すなわち、PCカード20をPCカードスロット15に挿入すると、高周波信号処理部25は同軸コネクタ30、17、同軸ケーブル19を介してアンテナ18に接続され、このアンテナ18を介して外部の機器と送受信処理を行なうように構成される。

【0020】上記アンテナ18は、パソコンコンピュータ本体10における液晶ディスプレイ13の上方に位置するように設けられているので、パソコンコンピュータ本体10を載置する机等の影響を受けず、外部機器との通信を良好に行なうことができる。

【0021】図3(a)は、ケース本体11側に設けられるMMCXの同軸コネクタ(ジャック側)17の構成例を示し、同図(c)はPCカード20側に設けられるMMCXの同軸コネクタ(プラグ側)30の構成例を示したものである。ジャック側の同軸コネクタ17は、図3(a)に示すようにケース41の前端部にジャック42が設けられ、後端部に接続端子43が設けられている。また、プラグ側の同軸コネクタ30は、図3(b)に示すようにケース51の前端部にプラグ52が設けられ、下端部に接続部53が設けられている。そして、図3(b)に示す同軸コネクタ30のプラグ52を、図3(a)に示す同軸コネクタ17のジャック42に差し込むことにより、同軸コネクタ17、30間が結合するようになっている。

【0022】図4は、上記パソコンコンピュータ本体10にPCカード20を装着し、木製の机の上でアンテナ放射特性を測定した場合のアンテナ放射パターンを示し、(a)は水平偏波の放射特性、(b)は垂直偏波の放射特性である。

【0023】上記実施形態によれば、図4に示したアンテナ放射特性から明らかなように、水平偏波、垂直偏波共に良好な特性が得られ、机の影響を殆ど受けていない。また、上記パソコンコンピュータ本体10を金属性の机の上に載置した場合においても、上記木製の机の場合とほぼ同様のアンテナ放射特性を得ることができる。

【0024】すなわち、本発明では、PCカード20にアンテナを実装していないので、机の影響を受け難く、良好なアンテナ放射特性を得ることができる。また、従来のようにPCカードのアンテナ部分がケース本体11から突出しないので、持ち運び中に万一落下しても破損する可能性が小さくなる。

【0025】また、同じ周波数帯の無線通信であれば、種々の無線通信方式に対してPCカード20を交換するだけで対応することができる。現在、例えば無線LANやBluetoothでは、2.4GHz～2.835GHzの同一周波数帯域が使用されているので、アンテナ18は同一のものでカバーすることができる。

【0026】また、PCカードスロット15は、従来から使用されているものと同じであるので、無線通信機能を有していない一般的なPCカードも使用することができる。

【0027】(第2実施形態)次に本発明の第2実施形態について図5を参照して説明する。この第2実施形態は、ノート型パソコンに複数のPCカードスロットを設けた場合について示したものである。なお、図1に示した第1実施形態と同一部分には、同一の符号を付して詳細な説明は省略する。

【0028】この第2実施形態では、図5に示すようにパソコンコンピュータ本体10を構成するケース本体

11の一方の側部例えば右側部に第1 PCカードスロット15aと、第2 PCカードスロット15bを上下に重ねて設けている。上記第1 PCカードスロット15a及び第2 PCカードスロット15bの最奥部、すなわち底部にはそれぞれPCMCIAコネクタ16a、16bが設けられる。また、ケース本体11には、第1 PCカードスロット15a、15bに隣接して第1同軸コネクタ17a及び第2同軸コネクタ17bが設けられる。

【0029】また、上記蓋体12には、液晶ディスプレイ13の上方位置に無線信用の第1アンテナ18a及び第2アンテナ18bが所定の間隔を保って設けられる。この第1アンテナ18a及び第2アンテナ18bは、それぞれ同軸ケーブル19a、19bを介して上記第1同軸コネクタ17a及び第2同軸コネクタ17bに接続される。

【0030】上記のようにパーソナルコンピュータ本体10に第1 PCカードスロット15a及び第2 PCカードスロット15bを設けることにより、図2に示した無線信用のPCカード20をそれぞれ挿入して使用することができ、上記第1実施形態の場合と同様にアンテナ放射特性を改善することができる。

【0031】また、パーソナルコンピュータ本体10に第1アンテナ18a及び第2アンテナ18bを配置することにより、同時に複数の方式の無線通信が可能となる。従来のようにPCカード上にアンテナを実装している方式では、上下に重なり合ったPCカードスロットの場合、2つのPCカードを同時に装着することは物理的に不可能である。しかし、本発明では、PCカード20上にアンテナを実装していないので、第1 PCカードスロット15a、第2 PCカードスロット15bを上下に重ねて設けても、2つのPCカード20を同時に装着することができる。そして、パーソナルコンピュータ本体10に第1アンテナ18a、第2アンテナ18bを内蔵する際に、両アンテナの干渉による特性劣化を抑えるように考慮して設計できるので、複数の周波数帯での異なる無線通信機能にも対応することができる。例えば無線LAN、Bluetoothの2.4GHz～2.4835GHz帯や、PHS(Personal Handy-Phone System)の1.9GHz帯、PDC(Personal Digital Cellular)の800MHz帯、1.5GHz帯等に対応することができる。

【0032】

【発明の効果】以上詳記したように本発明によれば、アンテナは情報処理装置を載置する周囲の環境からの影響が少なくなり、良好な放射特性が得られ、外部機器との通信環境を改善することができる。

【0033】また、無線通信カードにはアンテナを設けていないので、従来のように無線通信カードのアンテナ部分がケース本体から突出することがなく、持ち運び中に万一落下しても破損する可能性が小さくなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態に係るパーソナルコンピュータの外観構成を示す斜視図。

【図2】同実施形態におけるPCカードの構成図。

【図3】(a)は同実施形態におけるケース本体側に設けられる同軸コネクタ(ジャック側)を示す斜視図、

(b)はPCカード側に設けられる同軸コネクタ(プラグ側)の構成を示す側面図。

【図4】同実施形態におけるアンテナ放射特性を示す図。

【図5】本発明の第2実施形態に係るパーソナルコンピュータの外観構成を示す斜視図。

【図6】従来の無線通信機能を備えたPCカードを装着したノート型パーソナルコンピュータを段ボール箱に載置した場合のアンテナ放射特性を示す図。

【図7】従来の無線通信機能を備えたPCカードを装着したノート型パーソナルコンピュータを木製の机上に載置した場合のアンテナ放射特性を示す図。

【符号の説明】

10 ノート型パーソナルコンピュータ本体

11 ケース本体

12 蓋体

13 液晶ディスプレイ

14 ヒンジ

15 PCカードスロット

30 16、16a、16b PCMCIAコネクタ

17、17a、17b 同軸コネクタ

18、18a、18b アンテナ

19、19a、19b 同軸ケーブル

20 PCカード

21 PCMCIAコネクタ

22 インターフェース回路

23 データ通信プロトコル処理部

24 無線通信プロトコル処理部

25 高周波信号処理部

40 26 CPU

27 メモリ

28 カードケース

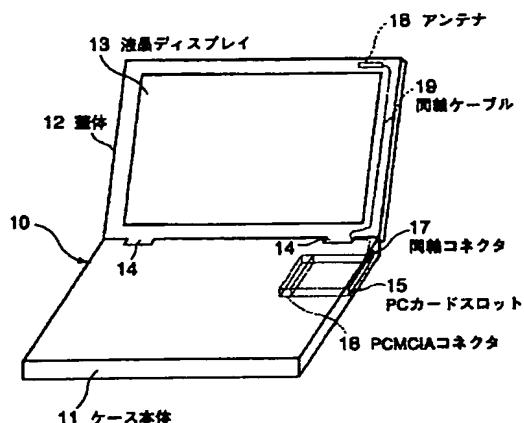
29 突出部

30 同軸コネクタ

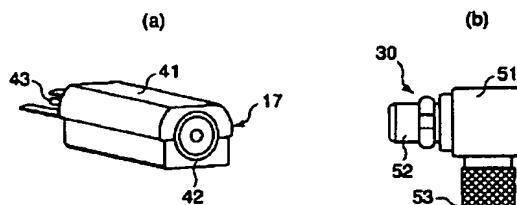
31 補強材

32 信号線

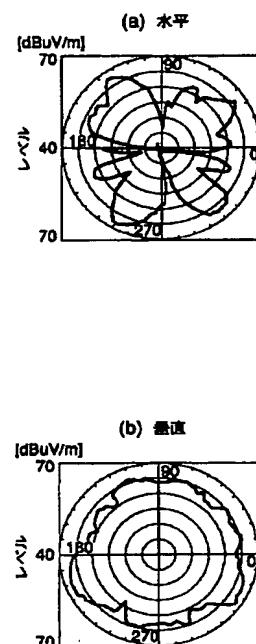
【図1】



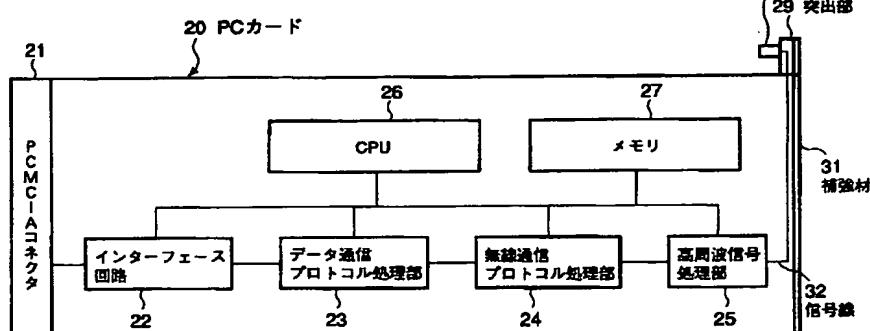
【図3】



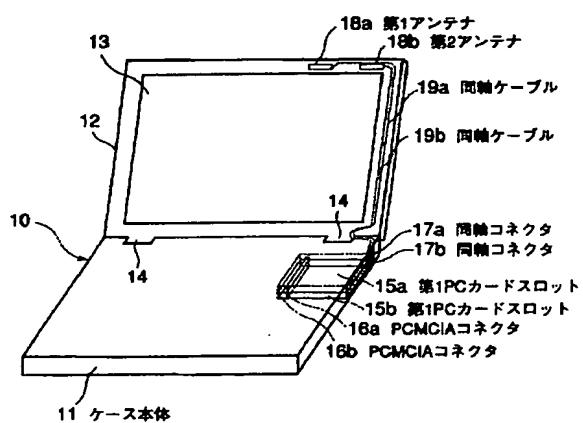
【図4】



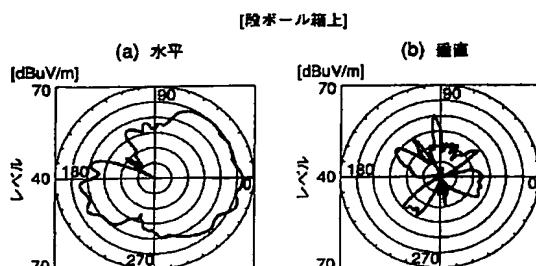
【図2】



【図5】

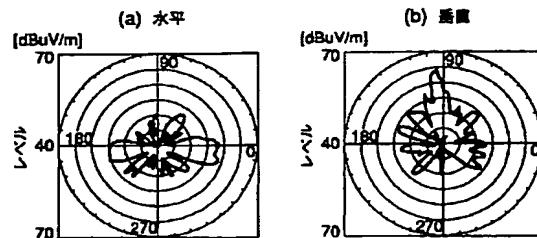


【図6】



【図7】

[木製机上]



## フロントページの続き

(51) Int.CI.<sup>7</sup>  
H 0 4 L 12/28  
29/10  
H 0 4 M 1/738

## 識別記号

F I  
G 0 6 K 19/00  
H 0 4 L 11/00  
13/00

## マークド(参考)

Q  
3 1 0 B  
3 0 9 C

F ターム(参考)  
5B035 AA11 BB09 BC00 CA23  
5K011 AA03 DA02 JA01 JA12 KA12  
5K027 AA11 BB04 CC08 HH26 KK02  
KK07 MM03  
5K033 AA05 BA04 DA19 DB04 DB21  
5K034 AA05 AA11 EE03 FF01 KK01